

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-141673

(43)Date of publication of application : 03.06.1997

(51)Int.Cl.

B29C 35/02  
B29C 43/44  
B29C 43/52  
// B29K 21:00  
B29K105:24  
B29L 29:00

(21)Application number : 07-300209

(71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

(22)Date of filing : 17.11.1995

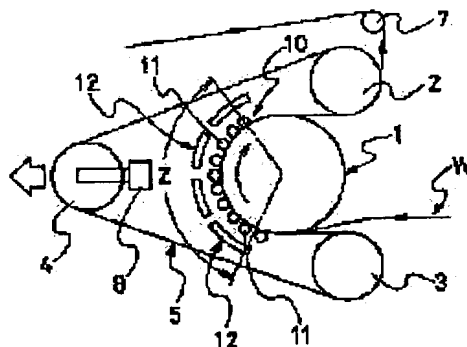
(72)Inventor : URABE KOJI  
ONODERA AKIRA  
KAI HISAFUMI

## (54) APPARATUS FOR CONTINUOUSLY VULCANIZING RUBBER SHEET MATERIAL

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To manufacture always a rubber sheet material with high accuracy of quality by performing operations capable of enhancing compression force at the time of vulcanizing rubber sheet material, thus, reducing the remaining of air within the rubber sheet material, besides, setting arbitrarily compressing and vulcanizing temperature during the vulcanizing period.

**SOLUTION:** On the outside of a compressing area Z of a steel belt 5 being in sliding contact with the rotating roller 1, a compressing means 10 is disposed which comprises a plurality of rear surface compression heat rollers 11 controllable of compression force for compressing the steel belts 5 to the surface side of the rotating roller 1, and on the outside of the compression means 10, an induction heating type heating means 12 is provided for heating the compression means 10 and steel belt 5.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-141673

(43)公開日 平成9年(1997)6月3日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 35/02		7639-4F	B 2 9 C 35/02	
43/44		7365-4F	43/44	
43/52		7365-4F	43/52	
// B 2 9 K 21:00				
105:24				

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平7-300209

(22)出願日 平成7年(1995)11月17日

(71)出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72)発明者 占部 幸治

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72)発明者 小野寺 彰

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72)発明者 甲斐 久文

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

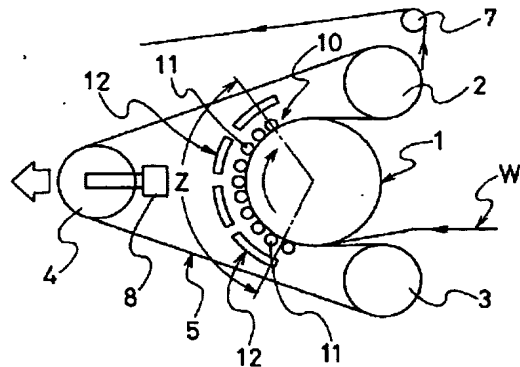
(74)代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54)【発明の名称】 ゴムシート材料の連続加硫装置

(57)【要約】

【課題】 ゴムシート材料の加硫成形時の加圧力を高めることが出来、この結果、ゴムシート材料内のエア残留を著しく減少させることが出来、また加硫成形時に、加圧力や加硫温度を任意に設定出来して、常に品質精度の高いゴムシート材料を製造することが出来るゴムシート材料の連続加硫装置を提供する。

【解決手段】 回転ロール1の表面に摺接するスチールベルト5の加圧領域Zの外側には、該スチールベルト5を回転ロール1の表面側に加圧する加圧力調整可能な複数本の背面加圧ヒートロール11から成る加圧手段10が配設しており、またこの加圧手段10の外側には、加圧手段10及びスチールベルト5を加熱する誘導加熱方式の加熱手段12が設けてある。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱した回転ロールと、この回転ロールの表面に圧接した状態で移動するエンドレス状のスチールベルトとの間に、ゴムシート材料を挿通させながら加圧加熱させて加硫を行うゴムシート材料の連続加硫装置において、前記回転ロールの表面に摺接するスチールベルトの加圧領域外側に、該スチールベルトを回転ロールの表面側に加圧する加圧力調整可能な加圧手段を配設し、この加圧手段の外側に、加圧手段及びスチールベルトを加熱する加熱手段を設けたことを特徴とするゴムシート材料の連続加硫装置。

【請求項2】 前記加圧手段と加熱手段とを、スチールベルトの加圧領域内において複数の連続するブロックに構成し、夫々のブロック毎に加圧調整及び温度調整を可能にした請求項1に記載のゴムシート材料の連続加硫装置。

【請求項3】 前記加圧手段が、シリンダーにより進退する複数本のヒートロールで構成した請求項1または請求項2に記載のゴムシート材料の連続加硫装置。

【請求項4】 前記加熱手段が、誘導加熱方式である請求項1ないし請求項3に記載のゴムシート材料の連続加硫装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、コンベヤベルト等のゴムシート材料の連続加硫装置に係わり、更に詳しくは加硫成形する際にゴムシート材料の面圧を高めたり、または面圧を可変にすることで、ゴムシート材料内のエア残留を減少させて製品品質の向上を図るようにしたゴムシート材料の連続加硫装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、コンベヤベルト等のゴムシート材料の連続加硫装置としては、例えば、図6に示すように、加熱した回転ロール1（主ロール）と、この回転ロール1の上下接線方向に平行に配設された上ロール2及び下ロール3と、前記回転ロール1と上ロール2及び下ロール3とテンションロール4とに掛け回されたスチールベルト5と、更に回転ロール1に接触するスチールベルト5の外側に配設された加熱手段6（背面ヒータ）とにより構成されている。

【0003】そして、未加硫のゴムシート材料Wは、下ロール3と回転ロール1に掛け回されたスチールベルト5と回転ロール1との間から挿入されて、回転ロール1とスチールベルト5とで挟持されている間に、加熱した回転ロール1と加熱手段6とにより加熱されて加硫し、上ロール2とガイドロール7とを通過して外部に排出されるものである。

【0004】前記テンションロール4には、油圧シリンダー8が取付けられ、この油圧シリンダー8によりテン

ションロール4を水平方向に移動させることにより、スチールベルト5の張力を調整し、また加熱手段6の下部に設けられた補助加圧ロール9は、スチールベルト5を回転ロール1の表面側に加圧するものである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のような従来の連続加硫装置は、スチールベルト5の耐張力の制限により、図7に示すように、ゴムシート材料Wの加圧時の面圧が5 Kgf/cm<sup>2</sup>までが限界であり、また図8に示すように、加硫時間（分）に対する加熱温度も一定であった。

【0006】このため、図9に示すように、ゴムシート材料Wの加圧不足によるゴムシート材料W内のエア残留が多く、またゴムシート材料Wの表面の押圧力不足により表面が粗くなり、品質精度を高めることが出来ないと言う問題があった。この発明は、かかる従来の課題に着目して案出されたもので、ゴムシート材料の加硫成形時の加圧力を高めることが出来、この結果、ゴムシート材料内のエア残留を著しく減少させることが出来、また加硫成形時に、加圧力や加硫温度を任意に設定出来て、常に品質精度の高いゴムシート材料を製造することが出来るゴムシート材料の連続加硫装置を提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は上記目的を達成するため、回転ロールの表面に摺接するスチールベルトの加圧領域外側に、該スチールベルトを回転ロールの表面側に加圧する加圧力調整可能な加圧手段を配設し、この加圧手段の外側に、加圧手段及びスチールベルトを加熱する加熱手段を設けたことを要旨とするものである。

【0008】前記加圧手段と加熱手段とを、複数の連続する領域にブロック分けして構成し、夫々の領域毎に加圧調整及び温度調整を可能にすることが出来るものである。また、前記加圧手段が、シリンダーにより進退する複数本のヒートロールで構成し、前記加熱手段が、誘導加熱方式を用いるものである。この発明は上記のように構成され、回転ロールの表面に摺接するスチールベルトの加圧領域外側に、該スチールベルトを回転ロールの軸芯に向かって加圧する加圧力調整可能な加圧手段と、加熱手段とを配設することで、ゴムシート材料に対する加圧力を従来に比べて高くすることが出来、この結果ゴムシート材料内のエア残留を著しく減少させることが出来るものである。

【0009】また、前記加圧手段及び加熱手段は、スチールベルトの加圧領域内において、複数の連続するブロックに分けて構成し、そしてこのブロック毎に加圧力及び温度を任意に調整出来るように構成することで、加圧力の高・低を繰返し行うことで、所謂バンピング作用によりゴムシート材料の表面のエアを外部に逃がすこ

とが出来、更に加硫製品に見合った加硫温度で加硫成形を行うことが出来るものである。更に、加圧力の調整と、加硫温度の調整を任意に設定出来ることから、厚物の多層帆布ゴムシート材料を加硫することも可能となる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づき、この発明の実施形態を説明する。なお、従来例と同一構成要素は、同一符号を付して説明は省略する。図1は、この発明を実施した連続加硫装置の概略構成図を示し、1は加熱した回転ロール（主ロール）、2及び3は回転ロール1の上下接線方向に平行に配設された上ロールと下ロール、4は油圧シリンダー8を備えたスチールベルト5のテンションロール、7はガイドロール、Wは未加硫のゴムシート材料を示している。

【0011】前記回転ロール1の表面に摺接するスチールベルト5の加圧領域Zの外側には、該スチールベルト5を回転ロール1の表面側に加圧する加圧力調整可能な複数本（この実施例では9本）の背面加圧ヒートロール11から成る加圧手段10が配設しており、またこの加圧手段10の外側には、加圧手段10及びスチールベルト5を加熱する誘導加熱方式の加熱手段12が設けてある。

【0012】前記加圧手段10及び加熱手段12は、前記スチールベルト5の加圧領域Z内において複数の連続する領域にブロック分けして構成され、この実施形態の場合には、4本の背面加圧ヒートロール11に対して一つの加熱手段12を配設し、全体として4ブロックに構成してある。また、各々のブロックにおける加圧手段10及び加熱手段12は、各ブロック単位で加圧力の調整と、温度の調整を任意に設定出来るように構成してある。

【0013】前記加圧手段10の各背面加圧ヒートロール11としては、図2に示すように、ヒートロール11の両端軸部11aを、図示しないガイド部材を介して支持し、その両端軸部11aには、回転ロール1の軸芯に向かって進退する図示しない油圧シリンダーが夫々取付けられ、これらの各油圧シリンダーは、制御装置により制御されるものである。

【0014】従って、各ヒートロール11は、油圧シリンダーの伸縮作動によりスチールベルト5及び回転ロール1の中心に向かって進退すると共に、一定の加圧力によりスチールベルト5を回転ロール1の表面に対して押圧することが出来るように構成されている。また、加熱手段12とは、公知の誘導加熱方式を用い、電磁誘導によって加熱材に（導電体）に電気エネルギーを伝達し（電流を誘導し）、加熱材自体が電流をジュール熱に変換する方法である。この誘導加熱は、直接通電加熱と同様に、ジュール熱が加熱材自体に生ずる。なお、直接通電のように電極を必要としない無接触加熱であるため、

連続加硫装置のように加圧手段10のヒートロール11の外側に配設するのは最適である。このような各ブロックの加熱手段12も、図示しない制御装置により、単独に温度制御が出来るように構成されている。

【0015】なお、加熱手段12は、上記の誘導加熱方式に限定されず、他の加熱手段、例えばスチームによる加熱制御も考えられる。次に、図3は従来の図7に対応する連続加硫装置における加圧時間（分）に対する面圧（ $\text{Kgf/cm}^2$ ）の加圧分布の関係を示したものであり、この発明の実施形態では、上述したように加圧手段10を複数のブロックに分割して構成し、しかも加圧力を夫々のブロックで任意に設定出来ることから、最初の加圧ブロック10Aでは、 $2.0 \text{ Kgf/cm}^2$ の面圧をかけ、次いで2番目の加圧ブロック10Bでは、 $1.5 \text{ Kgf/cm}^2$ の面圧をかけ、更に3番目の加圧ブロック10Cでは、 $1.0 \text{ Kgf/cm}^2$ の面圧をかけるようにしている。

【0016】また、図4は従来の図8に対応する連続加硫装置における加硫時間（分）に対する加熱温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）の温度分布の関係を示したものであり、この発明の実施形態では、上述したように加熱手段12を複数のブロックに分割して構成し、しかも加熱温度を夫々のブロックで任意に設定出来ることから、上記加圧力と同様に段階的に加熱温度を下げるように構成したものである。

【0017】上記のように、加圧力と加熱温度を段階的に制御することにより、図5のエアー残量に示すように、加硫（加圧）時間（分）に対するゴムシート材料W内のエアー量は著しく減少することが判った。以上のように、この発明の実施形態では、回転ロール1の表面に摺接するスチールベルト5の加圧領域Zの外側に、該スチールベルト5を回転ロール1の軸芯体に向かって加圧する加圧力調整可能な加圧手段10と、加熱手段12とを配設することで、ゴムシート材料Wに対する加圧力を従来に比べて高くすることが出来、この結果ゴムシート材料W内のエアー残留を著しく減少させることが出来るものである。

【0018】また、前記加圧手段10及び加熱手段12は、スチールベルトWの加圧領域Z内において、複数の連続するブロックに分けて構成し、そしてこのブロック毎に加圧力及び温度を任意に調整出来るように構成することで、加圧力の高・低を繰返し行うことで、所謂パンピング作用によりゴムシート材料Wの表面のエアーを外部に逃がすことが出来、更に加硫製品に見合った加硫温度で加硫成形を行うことが出来るものである。更に、加圧力の調整と、加硫温度の調整を任意に設定出来ることから、厚物の多層帆布ゴムシート材料を加硫することも可能となる。

【0019】

【発明の効果】この発明は、上記のように回転ロールの表面に摺接するスチールベルトの加圧領域外側に、該スチールベルトを回転ロールの表面側に加圧する加圧力調

整可能な加圧手段を配設し、この加圧手段の外側に、加圧手段及びスチールベルトを加熱する加熱手段を設けたので、ゴムシート材料の加硫成形時の加圧力を高めることが出来、この結果、ゴムシート材料内のエア残量を著しく減少させることが出来、また加硫成形時に、加圧力や加硫温度を任意に設定出来る、常に品質精度の高いゴムシート材料を製造することが出来る効果がある。

【0020】また、加圧手段及び加熱手段は、スチールベルトの加圧領域内において、複数の連続するブロックに分けて構成し、そしてこのブロック毎に加圧力及び温度を任意に調整出来るようし構成することで、加圧力の高・低を繰返し行うことで、所謂バンピング作用によりゴムシート材料の表面のエアを外部に逃がすことが出来、更に加硫製品に見合った加硫温度で加硫成形を行うことが出来る効果がある。更に、加圧力の調整と、加硫温度の調整を任意に設定出来ることから、厚物の多層帆布ゴムシート材料を加硫することも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明を実施した連続加硫装置の概略構成図である。

【図2】回転ロールの表面に摺接するスチールベルトの加圧領域に配設する加圧手段と加熱手段の拡大斜視図である。

【図3】連続加硫装置における加硫時間（分）に対する＊

＊面圧（ $\text{Kgf}/\text{cm}^2$ ）の加圧分布の関係を示したグラフ説明図である。

【図4】連続加硫装置における加硫時間（分）に対する加熱温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）の温度分布の関係を示したグラフ説明図である。

【図5】加硫時間（分）に対するゴムシート材料内のエア残量を示すグラフ説明図である。

【図6】従来の連続加硫装置の概略構成図である。

【図7】従来の加硫時間（分）に対する面圧（ $\text{Kgf}/\text{cm}^2$ ）の加圧分布の関係を示したグラフ説明図である。

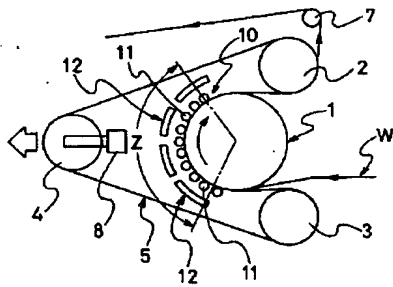
【図8】従来の加硫時間（分）に対する加熱温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）の温度分布の関係を示したグラフ説明図である。

【図9】従来の加硫時間（分）に対するゴムシート材料内のエア残量を示すグラフ説明図である。

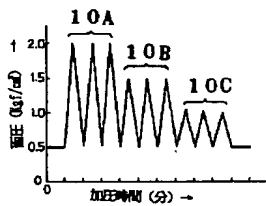
【符号の説明】

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1 回転ロール（主ロール） | 2 上ロール         |
| 3 下ロール        | 4 テンションロール     |
| 5 スチールベルト     | 7 ガイドロール       |
| 8 油圧シリンダー     | 10 加圧手段        |
| 11 背面加圧ヒートロール | 12 加熱手段        |
| W ゴムシート材料     | Z スチールベルトの加圧領域 |

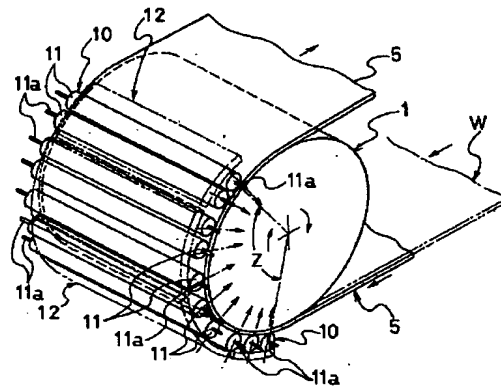
【図1】



【図3】



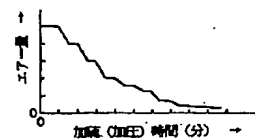
【図2】



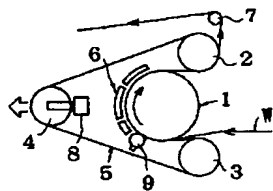
【図4】



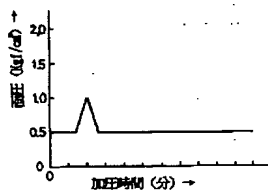
【図5】



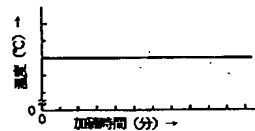
【図6】



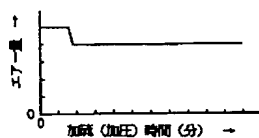
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 2 9 L 29:00

識別記号

片内整理番号

F 1

技術表示箇所